

**Необходимо прекратить производить отходы до тех пор, пока не будет найден безопасный способ обращения с ними, если это вообще возможно.**

Многие ядерные отходы остаются опасными, в сущности, навсегда. Они продолжают излучать высокий уровень радиации в течении десяти периодов полураспада изотопов. Плутоний-239 имеет период полураспада 24000 лет. При распаде ксенона-135 образуется цезий-135, изотоп с периодом полураспада 2,3 миллиона лет. Период полураспада урана-238 составляет 4,5 миллиарда лет. Каждый радиоизотоп распадается с определенной скоростью вне зависимости от температуры, давления и химических условий.

Воздействие радиации на организм увеличивает риск повреждения тканей, клеток, ДНК и других жизненно важных молекул, потенциально вызывая запрограммированную смерть клеток, генетические мутации, рак, врожденные дефекты, и нарушения в работе репродуктивной, иммунной, сердечнососудистой и эндокринной систем.

«Ученые и исследователи знают, что радиация вызывает лейкемию и любые формы рака, и сокращает срок жизни человека на месяцы, годы, или десятилетия. Они знают, что радиация вызывает катаракту и ослабляет защитные системы организма. Они знают, что, попадая в легкие или желудок, некоторые радиоактивные вещества наносят больший вред одним органам, меньший — другим... Воздействие мельчайших доз радиации на репродуктивные клетки вызывает мутации. И, как однажды заявила Национальная академия наук США, «чем больше радиации, тем больше мутаций. Наносится совокупный вред»... Более того, рак позволяет оценить одну сторону проблемы; другая включает в себя еще менее известное явление — генетический вред будущим поколениям».

Барлетт, Стили, 1985, стр. 298, 302

#### Используемые материалы:

To find your home along the nearest likely route to the proposed Yucca Mountain repository, type your address into [www.mapscience.org](http://www.mapscience.org) and click on «Get Map».

Donald L. Barlett and James B. Steele, *Forevermore: Nuclear Waste in America*. New York: W. W. Norton, 1985.

Kenneth D. Bergeron. *Tritium on Ice: The Dangerous New Alliance of Nuclear Weapons and Nuclear Power*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

Rosalie Bertell. *No Immediate Danger? — Prognosis for a Radioactive Earth*. Toronto: Women's Educational Press, 1985.

Catherine Caufield. *Multiple Exposures: Chronicles of the Radiation Age*. New York: Harper & Row, 1989.

Luis F. Fajardo, Morgan Berthrong and Robert E. Anderson. *Radiation Pathology*. New York: Oxford University Press, 2001.

John Gofman. *Radiation and Human Health: A Comprehensive Investigation of the Evidence Relating Low-Level Radiation to Cancer and Other Diseases*. San Francisco: Sierra Club Books, 1981.

Ed Smeloff and Peter Asmus. *Reinventing Electric Utilities: Competition, Citizen Action, and Clean Power*. Washington, DC: Island Press, 1997.

Worldwatch Institute. *Worldwatch Paper 106 — «Nuclear Waste: The Problem That Won't Go Away»*. Washington, DC: Worldwatch Institute © 1991.

Для получения дополнительной информации обращайтесь:  
Международная группа «Экозащита!»



→ Экозащита!

Москва (985)7766281,  
[ecodefense@gmail.com](mailto:ecodefense@gmail.com)

Екатеринбург (343) 21751125,  
[ecodefense@bk.ru](mailto:ecodefense@bk.ru)

Калининград (963)2988758,  
[ecodefense@ecodefense.ru](mailto:ecodefense@ecodefense.ru)

Воронеж (903)6503496,  
[resist@resist.ru](mailto:resist@resist.ru)

Озерск (351 130) 41-686,  
[planeta\\_zato@mail.ru](mailto:planeta_zato@mail.ru)

[www.antiatom.ru](http://www.antiatom.ru), [www.ecodefense.ru](http://www.ecodefense.ru)



HEINRICH BÖLL STIFTUNG

Издано при поддержке Фонда им. Г. Белля

# Гора ядерных отходов высотой в 60 лет



2008

## Смертельное наследие Атомной эры 1942–2009–бесконечность

*«Атомный реактор производит энергию и радиоактивные отходы; мы хотим использовать энергию сейчас и предоставить нашим детям и внукам разбираться с ядерными отходами. Это противоречит экологическому императиву: не следует оставлять будущим поколениям загрязненный и отравленный мир».*

Ханс Альфвен,  
лауреат Нобелевской премии по физике, 1970 г

### Тогда и сегодня

Второго декабря 1942 года ученым удалось получить первую самоподдерживающуюся цепную ядерную реакцию в реакторе Ферми в Чикаго. Зародилась Атомная эра — а так же ядерные отходы. С 1950-х годов атомные электростанции в промышленных масштабах начали производить электроэнергию и огромное количество радиоактивных отходов. На каждом этапе уранового цикла — при добыче урановой руды, ее измельчении, химической обработке, обогащении урана, сборке топливных стержней, работе АЭС и переработке облученного топлива — образуются радиоактивные отходы.

### При работе атомных электростанций образуются следующие категории отходов:

- отработавшее ядерное топливо;
- загрязненные радиоактивными элементами фильтры и прочее оборудование, что является следствием жидких и газообразных выбросов АЭС в окружающую среду;
- облученные, пораженные коррозией и изменением структуры металла трубы, насосы и другое оборудование, вышедшее из строя;
- вся АЭС целиком — после вывода из эксплуатации. Только в основании типичного энергобло-

ка с 1000-мегаваттным реактором может содержаться более 13000 т облученного бетона и более 1400 т облученной стальной арматуры.

*До сих пор не найдено безопасной технологии, которая бы позволила перманентно изолировать что-либо из отходов, накопившихся за более чем 60 лет, от биосферы, человечества на необходимый срок, измеряющийся тысячелетиями; тем не менее, мы продолжаем производить все новые и новые отходы.*

При работе атомные электростанций образуются **высокоактивные** отходы и так называемые «**низкоактивные**» отходы. Высокоактивные отходы — это отработавшее ядерное топливо, «низкоактивными» отходами называют все остальное. Многие виды низкоактивных отходов требуют дистанционно управляемого оборудования для работы с ними, ибо, вступив в непосредственный контакт с ними, человек может получить смертельную дозу радиации.

Работа атомных электростанций не обходится без регулярных, неслучайных выбросов радиоактивных жидкостей, газов и твердых частиц в окружающую среду в ходе рутинных операций. **Эти выбросы запланированы, они происходят в отсутствие аварийных ситуаций.**

### Почему правительство допускает выбросы радиации?

Не существует экономически оправданной технологии, позволяющей отфильтровывать некоторые отходы — тритий, инертные газы (например, криптон и ксенон, которые распадаются на биологически опасные радиоактивные изотопы стронция и цезия). Федеральное правительство не желает уделять внимания проблеме загрязнения этими веществами нашей окружающей среды. Допускаются любые выбросы, укладываемые в **допустимые** и утвержденные правительством нормы. Радиация попадает в нашу воду и наш воздух, это не отслеживается, об этом не сообщается населению. **Допустимый — не означает безопасный.**

### И навсегда

Наука и здравый смысл говорят о том, что радиоактивные отходы следует изолировать от людей и живой природы — воды, почвы и воздуха, а также изолировать от террористов.

В большинстве стран, использующих атомную энергетику, вообще не существует оформленных планов по захоронению ядерных отходов. Одной из таких стран является Россия, где отходы в основном складываются в хранилищах, а небольшая их часть перерабатывается. При этом переработка ведет лишь к увеличению объемов других видов радиоактивных отходов и выделению плутония.

Дальше многих других в создании репозитория (могильника) для отходов продвинулись США, где планируется построить глубокое геологическое хранилище в горе Юкка в штате Невада. Однако этот район известен как непригодный с точки зрения геологии и сейсмически нестабилен. Землетрясения разрушили горные породы, создав условия для проникновения радиации в грунтовые воды — источник воды для питьевых и ирригационных нужд.

По мнению американских экспертов, размещение хранилища в Неваде будет означать необходимость железнодорожных, автомобильных и речных ядерных перевозок по территории всей страны. Ровно такая же угроза возникнет внутри России, когда правительство определится с местом репозитория (скорее всего, этим местом станет Канский гранитоидный массив в Красноярском крае). Организация десятков тысяч транспортировок протяженностью в несколько тысяч километров каждая не решит проблему.

Пока работают АЭС, нарабатываются и ядерные отходы. За то время, что отработавшее ядерное топливо, хранящееся в настоящее время в бассейнах при АЭС, будет перевезено в могильник, появится большое количество новых отходов.